



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

SHIOKAWA et al

Group Art Unit: 3676

Application No.: 10/669,012

Examiner: To be assigned

Filed: September 24, 2003

Attorney Dkt. No.: 107355-00088

For: INSERTABLE GASKET AND INSERTING STRUCTURE

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. PTO
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

January 30, 2004

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-276771 filed on September 24, 2002

In support of this claim, certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Please charge any fee deficiency or credit any overpayment with respect to this paper to Deposit Account No. 01-2300.

Respectfully submitted,

Charles M. Marmelstein
Registration No. 25,895

1050 Connecticut Avenue, N.W.,
Suite 400
Washington, D.C. 20036-5339
Tel: (202) 857-6000
Fax: (202) 638-4810

CMM:rkc

Enclosure: Priority Document (1)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 6 7 7 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 7 6 7 7 1]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102-2539

【提出日】 平成14年 9月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16J 15/08

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 塩川 誠

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 廣政 直紀

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

【識別番号】 100096884

【弁理士】

【氏名又は名称】 末成 幹生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053545

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0101517

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 差し込み型ガスケットおよび差し込み構造体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ほぼ円筒状の耐熱金属からなり、断面視で連続的に凹凸をなす形状を有することを特徴とする差し込み型ガスケット。

【請求項 2】 差し込み側の端部において径方向内側に突出する突部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の差し込み型ガスケット。

【請求項 3】 差し込み側とは反対側の端部において径方向外側に突出するフランジを備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の差し込み型ガスケット。

【請求項 4】 内管と、内管の熱膨張率よりも低い熱膨張率の材料からなる外管とを有し、それらの管の間に、ほぼ円筒状の耐熱金属からなり、断面視で連続的に凹凸をなす形状を有する差し込み型ガスケットを配置したことを特徴とする差し込み構造体。

【請求項 5】 前記差し込み型ガスケットが、差し込み側の端部において径方向内側に突出する突部を備えることを特徴とする請求項 4 に記載の差し込み構造体。

【請求項 6】 前記差し込み型ガスケットが、差し込み側とは反対側の端部において径方向外側に突出するフランジを備えることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の差し込み構造体。

【請求項 7】 高温での使用時に、内管の外径と差し込み型ガスケットの厚みとの和が、外管の内径以下となるように、外管、内管および差し込み型ガスケットの材料を選択したことを特徴とする請求項 4～6 のいずれかに記載の差し込み構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、耐熱金属からなる差し込み型ガスケット、およびこの差し込み型ガスケットを使用した差し込み構造体に関するものであり、特に、差し込み型ガス

ケットの優れたばね性と耐へたり性とを実現し、さらに差し込みフランジ構造体の優れたシール性を実現したものである。

【0002】

【従来の技術】

自動車等に用いられる排気管どうしの接続部材は、金網を芯材として膨張黒鉛粒子をプレス成形して造られている（例えば、特許文献1参照。）。また金属の補強層とその内外層面の膨張黒鉛シートとの軟質層とを管状体に成形することで、シール性等を向上させているものもある（例えば、特許文献2参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特開昭62-220770号公報（第7、8頁、第3図）

【特許文献2】

特開平7-113469号公報（第3頁、図1）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特開平11-13887号公報に記載された差し込み型ガスケットは、差し込み型ガスケットの一部に膨張黒鉛シートの軟質層を使用しているため、ばね性に乏しく、しかも高温での使用時に優れた耐へたり性を發揮することができないという問題がある。このため、この差し込み型ガスケットを使用して例えば自動車の排気管どうしの接続を行った場合には、上記ばね性および耐へたり性に起因して、排気管どうしの間に優れたシール効果を実現できなかった。したがって、優れたばね性と高温での使用時の十分な耐へたり性とを有する差し込み型ガスケットの開発が要請されていた。

【0005】

本発明は、上記要請に鑑みてなされたものであり、優れたばね性と高温での使用時の十分な耐へたり性とを有する差し込み型ガスケット、およびこの差し込み型ガスケットを使用して優れたシール性を發揮することができる差し込み構造体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の差し込み型ガasketは、ほぼ円筒状の耐熱金属からなり、断面視で連続的に凹凸をなす形状を有することを特徴とするものである。

【0007】

本発明の差し込み型ガasketは、上記従来技術のように、膨張黒鉛シートを使用せずに金属のみからなり、かつ断面視で連続的に凹凸をなす形状を有する。このため、この差し込み型ガasketを内管と外管との間に配置する場合、上記凹凸が変形することによって差し込み型ガasketを径方向に十分変形させることができる。したがって、本発明の差し込み型ガasketは十分なばね性を有する。また、本発明の差し込み型ガasketは、全体が耐熱金属からなるので、高温での使用時に優れた耐へたり性を発揮することができる。

【0008】

このような差し込み型ガasketでは、差し込み側の端部において径方向内側に突出する突部を備えることが望ましい。本発明において、内管と外管とを接続する場合には、差し込み型ガasketの差し込み側の端部において径方向内側に突出する突部を内管の一端に予め引っかけ、内管を外管に対して差し込むことにより、内管と差し込み型ガasketとを一体的に外管に差し込むことができる。このため、内管および差し込み型ガasketを外管に差し込む場合には、差し込み型ガasketが外管の内周面から接触抵抗を受けても、差し込み型ガasketが内管からずれることなく、所望の差し込みが実現される。したがって、本発明によれば、差し込み型ガasketを内管と外管との間に確実に配置することができる。また、内管と差し込み型ガasketとを外管に差し込むと、差し込み型ガasketと外管との摩擦抵抗によって、差し込み型ガasketが差し込み方向に引き伸ばされる。これにより、差し込み型ガasketが縮径して外管との摩擦抵抗が減少し、差し込み型ガasketを外管にスムーズに差し込むことができる。

【0009】

また上記差し込み型ガasketでは、差し込み側とは反対側の端部において径方向外側に突出するフランジを備えることが望ましい。本発明において、内管と外管とを接続する場合には、差し込み型ガasketの差し込み側とは反対側の

端部において径方向外側に突出するフランジがストッパの役割を果たす。したがって、差し込み型ガスケットを内管と外管との間の所望位置に配置することができる。また、内管および差し込み型ガスケットを外管から引き抜く際には、フランジに工具を引っかけて作業を行うことができる。さらに、その場合には、差し込み型ガスケットが引き抜き方向に伸張される。これにより、差し込み型ガスケットが縮径して外管との摩擦抵抗が減少し、差し込み型ガスケットを内管とともに外管からスムーズに引き抜くことができる。

【0010】

次に、本発明の差し込み構造体は、内管と、内管の熱膨張率よりも低い熱膨張率の材料からなる外管とを有し、それらの管の間に、ほぼ円筒状の耐熱金属からなり、断面視で連続的に凹凸をなす形状を有する差し込み型ガスケットを配置したことを特徴とするものである。本発明の差し込み構造体においては、高温での使用時に差し込み型ガスケットに自身の熱膨張および内管の熱膨張に起因する拡張作用が生じ、差し込み型ガスケットが径方向に拡大しようとする。しかしながら、外管の熱膨張率を内管のそれよりも低く設定したことにより、差し込み型ガスケットの径方向の拡張作用は外管により抑制される。一方、差し込み型ガスケットは、断面視で連続的に凹凸をなす形状を有しており、拡張作用が外管の内周から制限されると、同一外径を維持したまま差し込み型ガスケットの差し込み方向に伸張するようにその変形方向が変換される。その結果、外管と内管との間隙で差し込み型ガスケットが適度に圧縮されて所望のシール性が確保されるとともに、外管および内管の熱応力による変形や破損を未然に防止することができる。

【0011】

また、本発明の差し込み構造体は、上述したように優れたばね性と耐へたり性とを有する差し込み型ガスケットを使用している。このため、上記優れたばね性により、内管と差し込み型ガスケットとの外管への差し込み時に、差し込み型ガスケットが内管に対して良好な追従性を示す。また上記優れた耐へたり性により、高温での使用時においても差し込み型ガスケットの損傷等を防止することができる。したがって、本発明の差し込み構造体は、これらの効果と上記した内外両管の熱膨張率の選択による熱膨張緩和作用とが相まって、優れたシール性を発揮

することができる。

【0012】

また、上記のような差し込み構造体では、差し込み型ガスケットが断面視で連続的に凹凸をなす形状であるため、内管と外管とを互いに引き抜くような力が作用したときに差し込み型ガスケットが差し込み方向（軸線方向）に縮小する。その結果、差し込み型ガスケットが拡張して内管および外管との摩擦抵抗が大きくなり、両者の抜けを防止する。この作用は、両者を引き抜く力が大きくなればなる程高められる。

【0013】

さらに本発明の差し込み構造体では、高温での使用時に、内管の外径と差し込み型ガスケットの厚みとの和が、外管の内径以下となるように、外管、内管および差し込み型ガスケットの材料を選択することが望ましい。本発明の差し込み構造体によれば、上記のような材料選択とすることで、高温使用時に内外両管の間の接続において、外管、内管および差し込み型ガスケットに割れ等をもたらすことがない。したがって、優れたシール性を実現した上で、各部材の損傷等を確実に防止することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の差し込み型ガスケットおよび差し込み構造体を図面を参照しながらより詳細に説明する。

図1は、本発明の差し込み型ガスケットを示す斜視図である。この差し込み型ガスケット1は、例えばインコネル等の耐熱金属からなり、ほぼ円筒状をなす本体部2と、本体部2の一端部において径方向内側に突出する突部3と、本体部2の他端部において径方向外側に突出するフランジ4とから構成されている。また、本体部2は、断面視で連続的に凹凸をなす形状、例えば蛇腹形状をなしている。なお、蛇腹形状以外では、凹凸が円周方向および軸方向に交互に連続する形状も採用することができる。

【0015】

図2(a)、(b)および(c)は、図1で示した差し込み型ガスケットの内

管と外管との間への配置態様を経時的に示す部分断面図である。図 2 (a), (b) および (c) 中符号 11 は円筒状の外管、12 は外管 11 と接続される円筒状の内管、13 は外管 11 と内管 12 との間に配置される本発明の差し込み型ガasket をそれぞれ示す。差し込み型ガasket 13 は、上述したように本体部 13 a と突部 13 b とフランジ 13 c とからなり、本体部 13 a は断面視で連続的に凹凸をなす形状となっている。このような構成を前提とし、差し込み型ガasket 13 を外管 11 と内管 12 との間に配置する場合には、図 2 (a) に示すように、差し込み型ガasket 13 のフランジ 13 b を内管 12 の差し込み側端部に予め引っかける。次に、図 2 (a) に示すように、内管 12 と差し込み型ガasket 13 とを一体的に外管 11 に (同図の矢印の方向に) 差し込む。この差し込み動作は、差し込み型ガasket 13 が内管 12 からずれないように、内管 12 を外管 11 に差し込むことにより行う。この差し込み態様の下、図 2 (b) に示すように、まずフランジ 13 c が外管 11 の端部に接触する。さらに内管 12 を外管 11 に差し込むと、図 2 (c) に示すように、突部 13 b が外管 11 の内面に接触して差し込み動作が完了する。このように、内管 12 と差し込み型ガasket 13 とを外管 11 に差し込むと、差し込み型ガasket 13 と外管 11 との摩擦抵抗によって、差し込み型ガasket 13 が差し込み方向に引き伸ばされる。これにより、差し込み型ガasket 13 が縮径して外管 11 との摩擦抵抗が減少し、差し込み型ガasket 13 を外管 11 にスムーズに差し込むことができる。また、内管 12 および差し込み型ガasket 13 を外管 11 から引き抜く際には、フランジ 13 c に工具を引っかけて作業を行うことができる。さらに、その場合には、差し込み型ガasket 13 が引き抜き方向に引き伸ばされる。これにより、差し込み型ガasket 13 が縮径して外管 11 との摩擦抵抗が減少し、差し込み型ガasket 13 を内管 12 とともに外管 11 からスムーズに引き抜くことができる。

【0016】

このような差し込み動作に使用される差し込み型ガasket 13 は、上述したとおり、インコネル等の金属のみからなり、かつその本体部 13 a が断面視で連続的に凹凸をなす形状をなす。このため、差し込み型ガasket 13 を内管 12

とともに外管 11 に差し込む場合、上記凹凸が変形することによって径方向に十分変形することができる。したがって、差し込み型ガスケット 13 は十分なばね性を有するので、上記差し込みに際して外管 11 から接触抵抗を受け内管 12 への優れた追従性を発揮することができる。

【0017】

次に本発明の差し込み型ガスケットを内管と外管との間に差し込んで形成した本発明の差し込み構造体について詳細に説明する。

図 2 (c) に、外管 11、内管 12 および差し込み型ガスケット 13 からなる本実施形態の差し込み構造体を示す。この構造体においては、上述した本発明の差し込み型ガスケット 13 と、外管 11 に内管 12 の熱膨張率よりも低い熱膨張率の材料が使用されている。例えば、内管 12 は差し込み型ガスケット 13 と同様の耐熱材（例えばインコネル）とされ、外管 11 は一般の炭素鋼とされている。

【0018】

以上の構成の下、高温での使用時には、図 2 (c) にそれぞれ示す差し込み型ガスケット 13 に自身の熱膨張および内管 12 の熱膨張に起因する拡張作用が生じ、差し込み型ガスケットが径方向に拡大しようとする。しかしながら、上記したような外管 11 の熱膨張率の設定により、差し込み型ガスケット 13 の径方向の拡張作用は外管 11 により抑制される。一方、差し込み型ガスケット 13 の本体部 13 a は、断面視で連続的に凹凸をなす形状を有しており、上記拡張作用が外管 11 の内周から制限されると、同一外径を維持したまま差し込み型ガスケット 13 の軸線方向に伸張するようにその変形方向が変換される。その結果、外管 11 と内管 12 との間隙で差し込み型ガスケット 13 が適度に圧縮されて所望のシール性が確保されるとともに、外管 11 および内管 12 の熱応力による変形や破損を未然に防止することができる。

【0019】

このような高温での使用時の変形を考慮し、差し込み型ガスケット 13 は、高温での使用時における温度等の雰囲気や形状によって最適な材料、形状とすることが好ましい。例えば、高温での使用時に、内管 12 の外径と差し込み型ガスケ

ット13の厚みとの和が、外管11の内径以下となるように、外管11、内管12および差し込み型ガスケット13の材料を選択することで、高温使用時に内外両管12、11の間の接続において、外管11、内管12および差し込み型ガスケット13に割れ等をもたらすことがなく、優れたシール性を実現した上で、各部材の損傷等を確実に防止することができる。また、差し込み型ガスケット13に使用する材料を実際の使用条件下での変形がその材料の弾性限範囲内となるような材料とすることにより、可逆的なシール機構を確保することが可能となる。さらに、上述したとおり、差し込み型ガスケット13にフランジ13bを設けて、内管12の差し込み側端部に引っかけることができる形状とすることにより、差し込み時の図2(b)から図2(c)までの工程において、差し込み型ガスケット13が差し込み方向に伸張してその直径が小さくなることで差し込み性が向上する。このため、外管11の内径よりも大きい外径を差し込み型ガスケット13に設定することが可能となり、熱膨張による拡張が発生する以前の差し込み初期から所望なシール性能を確保するに必要な押しつけ作用もたらすことが可能である。

【0020】

一方、外管11および内管12に引き抜き方向の作用が加わった場合には、差し込み型ガスケット13は外管11または内管12との摩擦によって引き抜き方向に押し締められる変形となり、この結果その外径が増大する方向に変形する。すなわち、引き抜き作用が加われば加わるほど差し込み型ガスケット13が抜けにくくなる機構となる。さらには、差し込み型ガスケット13の本体部13aの断面視で連続的に凹凸をなす形状における山谷高さの範囲内であれば、外管11および内管12の変形を吸収することができ、セルフセンタリング的な作用をもたらすことが可能である。

【0021】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、差し込み型ガスケットを断面視で凹凸模様が連続的に変化するほぼ円筒状の耐熱金属から構成することで、差し込み型ガスケットの優れたたね性と耐へたり性を実現し、またこの差し込み型ガスケ

ットを使用するとともに内管と外管との熱膨張率の差を適宜設定して差し込み構造体を構成することで、差し込みフランジ構造体の優れたシール性を実現することができる。したがって、本発明は、自動車の排気管等に好適な差し込み型ガスケットおよび差し込み構造体を提供することができる点で有望である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の差し込み型ガスケットを示す斜視図である。

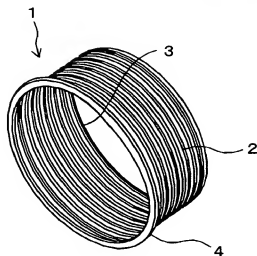
【図 2】 (a), (b) および (c) は、図 1 で示した差し込み型ガスケットを内管とともに外管へ差し込む態様を順次示す部分断面図である。

【符号の説明】

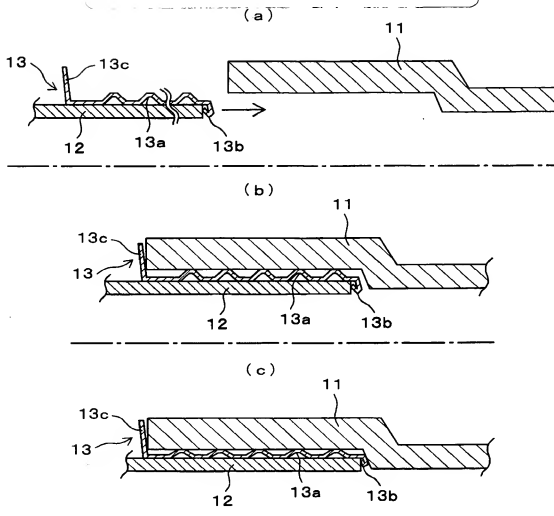
1, 13...差し込み型ガスケット、11...外管、12...内管。

【書類名】

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 優れたばね性と高温での十分な耐へたり性とを有する差し込み型ガスケット、およびこの差し込み型ガスケットを使用した優れたシール性を発揮する差し込み構造体を提供することを目的とする。

【解決手段】 差し込み型ガスケットを、ほぼ円筒状の耐熱金属からなり、断面視で連続的に凹凸をなす形状を有するものとする。

【選択図】 図1

特願 2002-276771

出願人履歷情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名

本田技研工業株式会社